REGIME ALIMENTAIRE DES ESTURGEONS (ACIPENSERIDES) SUR LES COTES SUD DE LA MER CASPIENNE

par

Gh. Azari Takami, S. Etessami et A. Saremi (1)

RESUME.– Le régime alimentaire de 3 espèces d'Acipenseridés des côtes sud de la Caspienne a été étudié pendant un an. Les contenus stomacaux de 162 individus (82 *Acipenser gueldenstaedti persicus* (Borodin,. 1897), 73 *Acipenser stellatus* Pallas, 1771 et 7 *Huso huso* (Linné, 1758) ont eté examinés. 93 estomacs (58 %) étaient vides pour différentes raisons : pollution, difficulté à trouver des proies, périodes de reproduction, présence de barrages sur les rivières etc. En général la diversité spécifique des proies est faible. Les Gobiidés et les Cyprinidés figurent souvent dans les contenus stomacaux. Les Mollusques et les Crustacés ont une importance secondaire.

ABSTRACT.– The feeding habit of 3 species of Acipenseridae and their food supply, in the southern Caspian sea, coast of Iran, have been studied during one year. The stomach contents of 162 sturgeons (82 *Acipenser gueldenstaedti persicus* (Borodin, 1897), 73 *Acipenser stellatus* Pallas, 1771 and 7 *Huso huso* (Linné, 1758) have been examined. 93 stomachs were empty (58 %) due to serveral reasons : pollution, feeding competence, spawning time, presence of dams on the rivers, etc. Usually the specific diversity of preys is low. Gobiids and Cyprinids are found frequently in the stomach contents. The Mollusks and Crustaceans are considered as a secondary food.

INTRODUCTION

Les Acipensérides de la mer Caspienne constituent la source la plus importante du meilleur caviar du monde. Le régime alimentaire de ces poissons, déjà étudié sur les côtes nord de la mer Caspienne, est assez mal connu sur les côtes sud, c'est-à-dire dans les eaux iraniennes. Il nous a paru intéressant d'analyser les contenus stomacaux des trois espèces d'Acipensérides pêchées sur nos côtes durant une période d'un an, dans la perspective d'améliorer leurs conditions de nutrition.

MATERIEL ET METHODES

La Société des Pêcheries du Nord de l'Iran (Shilat) pêche pour l'industrie du

(1) Université de Téhéran, Faculté Vétérinaire, Département d'Ichthyologie, B.P. 3262, Téhéran, Iran.

caviar les 5 espèces et sous-espèces suivantes sur les côtes iraniennes :

Acipenser gueldenstaedti persicus (Borodin, 1897)

Acipenser stellatus Pallas, 1771

Huso huso (Linné, 1758)

Acipenser gueldenstaedti gueldenstaedti Brandt, 1833

Acipenser nudiventris (Lovetzky, 1828).

C'est le régime alimentaire des trois premières, classées selon leur ordre d'importance pour la pêche, que nous avons essayé d'étudier. La quatrième et la cinquième sont rares sur nos côtes et souvent on regroupe les individus des deux sous-espèces d'*A. gueldenstaedti* (2).

Chaque individu a été pesé et mesuré, son tube digestif fixé immédiatement après la pêche, dans le formol à 10 % et porté au laboratoire. Au total, les contenus stomacaux de 162 adultes (mâles et femelles) appartenant aux espèces mentionnées ont été étudiés séparément, pour chaque sexe et chaque saison. Pour exprimer les différents résultats, nous avons calculé :

– le coefficient de vacuité (V) qui est le pourcentage d'estomacs vides par rapport au nombre total d'estomacs examinés ;

– la fréquence de chaque proie (F_p) qui est le pourcentage d'estomacs contenant cette proie par rapport au nombre total d'estomacs pleins (Stequert, 1970).

RESULTATS

Acipenser gueldenstaedti persicus (Borodin, 1897) ou esturgeon de Güldenstädt. D'après Rostami (1961), la nourriture de ce poisson, dans toute la Caspienne, se compose de Mollusques, de Crustacés, de vers, de larves de Chironomides et de poissons. Suivant la taille des individus, les Crustacés sont remplacés par des poissons et des Chironomides et, finalement, à partir de 160 cm, la nourriture se compose de Mollusques.

L'étude pendant un an de 82 poissons mesurant de 118 à 250 cm de longueur totale (moyenne 150, 96 cm) et pesant de 9 à 23 kg (moyenne 21,24 kg) nous a donné les résultats suivants :

Coefficient de vacuité. Le coefficient de vacuité est assez élevé, surtout pendant le printemps et l'été. Sur 82 estomacs examinés, 35 étaient vides. Ceci est sans doute lié, d'une part, à la physiologie de la reproduction et, d'autre part, aux facteurs externes qui empêchent l'animal de se nourrir abondamment (Tableau I et fig. 1). La technique de pêche peut aussi avoir une influence sur le coefficient de vacuité car les poissons capturés par des filets fixes peuvent rester maillés plus de 24 heures, temps suffisant pour la digestion de la plupart des proies. On note une période d'alimentation active en automne puis le coefficient de vacuité augmente nettement en hiver pour atteindre son maximum au printemps.

(2) *Acipenser gueldenstaedti gueldenstaedti* se trouve au nord et *Acipenser gueldenstaedti persicus* au sud de la mer Caspienne.

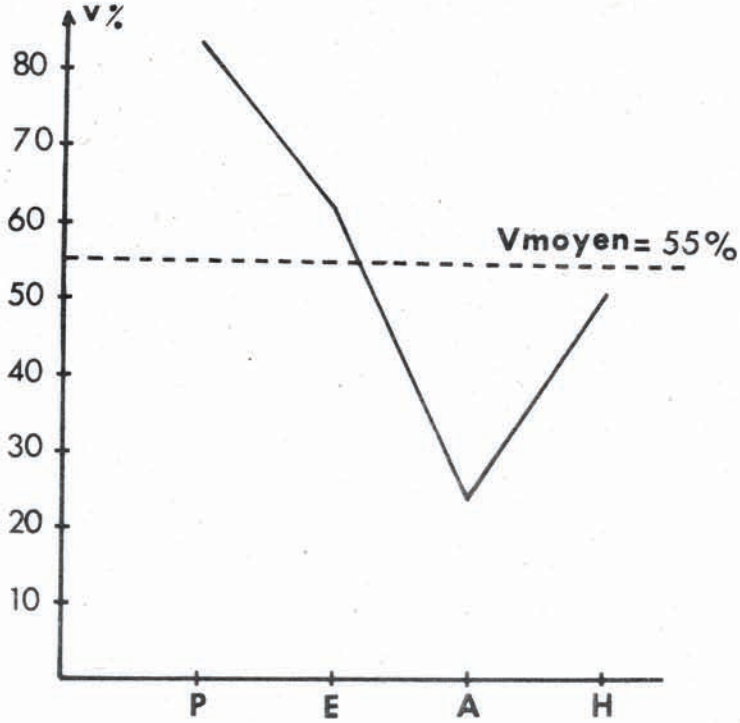

Fig. 1.– Variations annuelles du coefficient de vacuité chez *Acipenser gueldenstaedti persicus* (Borodin, 1897)

Tableau I.– Nombre d'estomacs pleins et vides examinés chez les deux sexes d'*Acipenser gueldenstaedti persicus* (Borodin, 1897) en fonction des saisons.

Saisons	Nombre d'estomacs analysés	Estomacs pleins total (♀+♂)	Estomacs vides total (♀+♂)	Coefficient de vacuité %
Printemps	12	2 (0+2)	10 (4+6)	83
Eté	11	4 (0+4)	7 (4+3)	63
Automne	45	34 (15+19)	11 (6+5)	24
Hiver	14	7 (1+6)	7 (0+7)	50
Total	82	47 (16+31)	35(14+21)	55

Composition des contenus stomacaux. Nous avons pu compter au total 3327 proies dans les estomacs examinés. Ce qui est assez surprenant dans le régime alimentaire de l'esturgeon de Güldenstädt sur nos côtes, est le nombre faible des espèces proies (Tableau II et fig. 2). D'après leur fréquence, les proies ingérées sont les suivantes : les téléostéens avec une fréquence de F_p : 40,41 % constituent une grande partie de l'alimentation, le genre *Gobius* étant le plus abondamment consommé. Vient ensuite un Crustacé décapode brachyoure qui est la proie secondaire essentielle (F_p : 23,40 %). Le dernier groupe consommé par l'esturgeon de Güldenstädt est celui des Mollusques lamellibranches dont les coquilles se trouvent

Tableau II.– Composition quantitative et qualitative des proies ingérées par *Acipenser gueldenstaedti persicus* (Borodin, 1897) en fonction des saisons.

Nature des proies ingérées		Saisons	Nombre total de chaque proie pendant les 4 saisons				F.p. %
			P	E	A	H	
Crustacés	Decapodes Brachyoures		-	217	209	298	23,40
Mollusques	Lamellibranches	*Abra ovata*	-	-	20	2405	6,38
		Cerastoderma umbonatum	-	12	36	.1	14,89
Poissons	Téléostéens	*Clupeonella sp.*	33	-	1	-	4,25
		Mugil sp.	-	-	2	-	2,12
		Gobius sp.	1	1	91	-	34,04
Autres			-	-	-	-	-

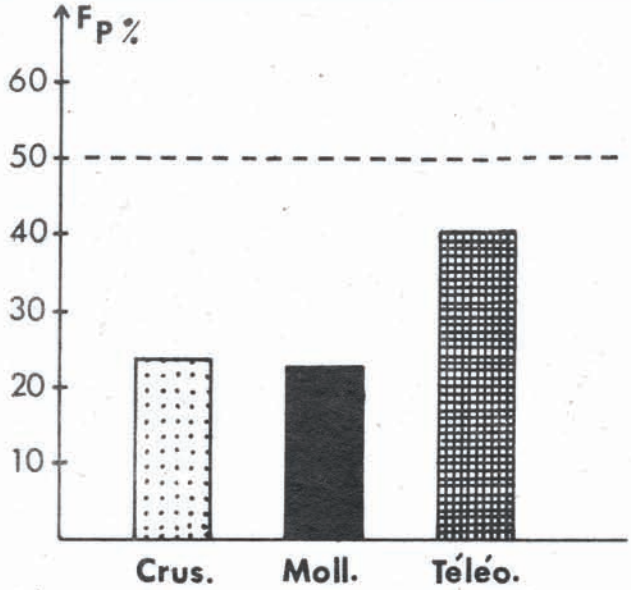

Fig. 2.– Régime alimentaire d'*Acipenser gueldenstaedti persicus* (Borodin, 1897) d'après la fréquence des proies ingérées. Crus. : Crustacés ; Moll. : Mollusques ; Téléo. : Téléostéens.

en général intactes dans les estomacs : il est représenté par les deux espèces *Abra ovata* et *Cerastoderma umbonatum* (F_p : 21,27 %).

Acipenser stellatus Pallas, 1771 ou esturgeon étoilé. "Les esturgeons étoilés jeunes consomment surtout des Crustacés, à l'âge moyen des larves de Chironomides et plus âgés des Poissons" (Rostami, 1961). L'étude des contenus stomacaux de 73 esturgeons étoilés, de 114 à 180 cm de longueur totale (moyenne 151,31 cm) et pesant de 5 à 23,5 kg (moyenne 11,45 kg), nous a donné les résultats suivants :

a) Coefficient de vacuité. La valeur du coefficient de vacuité chez cette espèce est nettement plus élevée que chez la première car, sur 73 estomacs examinés, 58 étaient vides. On note que les esturgeons étoilés consomment très peu de nourriture, même pendant la période d'alimentation active (Tableau III et fig. 3). Il existe en

Tableau III.– Nombre d'estomacs pleins et vides examinés chez les deux sexes d'*Acipenser stellatus* Pallas, 1771 en fonction des saisons.

Saisons	Nombre d'estomacs analysés	Estomacs pleins total (♀+♂)	Estomacs vides total (♀+♂)	Coefficient de vacuité %
Printemps	31	6 (1+5)	25 (6+19)	80
Eté	2	1 (1+0)	1 (0+1)	50
Automne	13	4 (2+2)	9 (8+1)	69
Hiver	27	6 (5+1)	21 (13+8)	77
Total	73	17 (9+8)	56 (27+29)	69

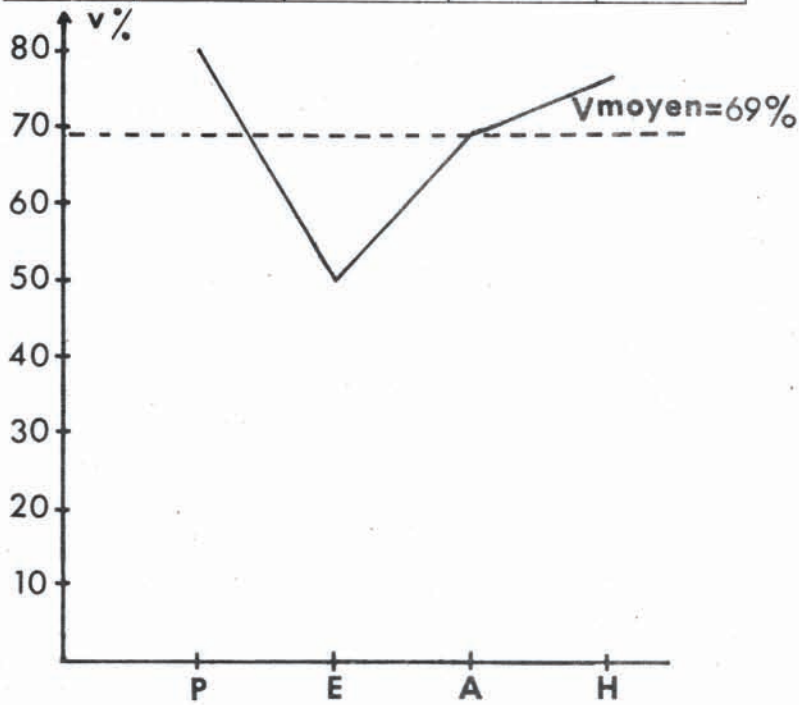

Fig.3.– Variations annuelles du coefficient de vacuité chez *Acipenser stellatus* Pallas, 1771.

automne une période d'alimentation relativement active puis le coefficient de vacuité augmente en hiver pour atteindre son maximum au printemps.

b) Composition des contenus stomacaux. Nous avons pu compter au total seulement 160 proies dans les 15 estomacs pleins examinés. Dans la plupart de ces estomacs, il n'y avait que des restes inidentifiables de proies digérées. En ce qui concerne le contenu des estomacs pleins, il est toujours très pauvre en espèces proies. On remarque, chez les exemplaires qui dépassent un mètre de long, que l'importance des Crustacés diminue et que les poissons dominent, surtout les *Clupeonella* et les *Gobius* (F_p : 46,66 %).

Huso huso (Linné, 1758) ou belouga. C'est l'espèce qui donne le caviar le plus coté, grâce à ses oeufs qui sont plus gros que ceux des autres espèces (Yabloskaya,

Tableau IV.– Composition quantitative et qualitative des proies ingérées par *Acipenser stellatus* Pallas, 1771, en fonction des saisons.

Nature des proies ingérées		Saisons	Nombre total de chaque proie pendant les 4 saisons				F.p.
			P	E	A	H	
Crustacés	Décapodes Brachyoures		-	65	2	4	20,00
Mollusques	Lamellibranches	*Tima ovata*	30	-	-	5	13,33
		Cerastoderma glaucum	-	1	-	-	6,66
Poissons	Téléostéens	*Clupeonella sp.*	46	-	-	2	20,00
		Gobius sp.	2	1	2	-	26,66
Autres			sable	-	-	-	-

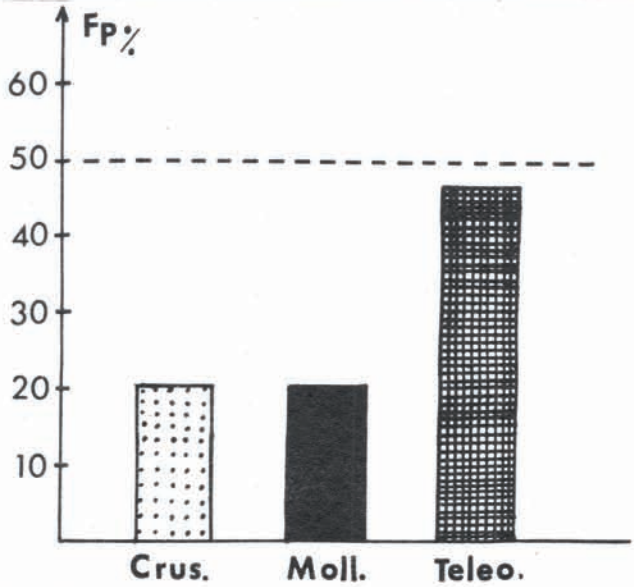

Fig. 4.– Régime alimentaire d'*Acipenser stellatus* Pallas, 1771, d'après la fréquence des proies ingérées.

1964 ; Zhebtenkova, 1964). Pour diverses raisons, nous n'avons pu examiner que 7 belougas dont 6 en automne et 1 seul en hiver, de 180 à 283 cm de longueur totale (moyenne 231,14 cm) et pesant de 104 à 450 kg (moyenne 217 kg). Le belouga est un poisson qui se nourrit d'invertébrés à l'état jeune et qui devient ichtyophage en grandissant (Rostami, 1961). Les 7 estomacs examinés étaient tous pleins et leur contenu à base de poissons Cyprinidés et Gobiidés. L'ensemble des 57 proies trouvées dans l'estomac de ces Acipenséridés appartenaient aux genres suivants : *Gobius* (F_p : 85,71 %), *Cyprinus* (F_p : 42,8 %), *Mugil* (F_p : 28,5 %) et *Rutilus* (F_p : 14,2 %). Quelques Mollusques lamellibranches du genre *Cerastoderma* et une seule crevette du genre *Palaemon* ont en outre été identifiés.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Durant l'année 1977, nous avons examiné les contenus stomacaux de 162 esturgeons, capturés dans les zones de pêche des côtes iraniennes de la mer Caspienne : 82 *Acipenser gueldenstaedti persicus*, 72 *Acipenser stellatus* et 7 *Huso huso*. Une première remarque est qu'apparemment le régime alimentaire de ces poissons ne dépend pas du sexe des individus.

Le coefficient de vacuité (V) est très élevé chez les deux premières espèces, surtout chez la deuxième. Ceci peut résulter de causes diverses.

a) La rareté des rivières importantes sur nos côtes et l'installation de barrages sur celles qui existent, empêchent l'arrivée à la mer de substances nutritives terrigènes d'où la diminution des groupes zoologiques consommés par les esturgeons.

b) La pollution est considérée comme l'un des facteurs importants qui empêchent ces poissons de se nourrir abondamment.

c) La méthode de pêche par des filets fixes entraîne une immobilisation des poissons maillés durant plusieurs heures sans manger. Lorsque cette immobilisation dure longtemps, ou bien on trouve l'estomac vide, ou bien les proies ingérées sont devenues impossibles à identifier.

d) La pauvreté de la mer Caspienne en espèces proies (manifeste d'après le régime alimentaire des Acipensérídés étudiés) cause une concurrence active entre les prédateurs en réduisant les possibilités totales d'alimentation. A ce point de vue, l'avenir du potentiel alimentaire de la mer Caspienne sur les côtes sud nous paraît sombre.

e) Les variations saisonnières du coefficient de vacuité peuvent aussi être en relation avec la période de reproduction, les deux sexes s'abstenant de se nourrir pendant leur migration (mars-avril) de la mer vers les rivières (Sefid-roud, etc.).

En raison de conditions défavorables d'échantillonnage, nous n'avons obtenu qu'un nombre restreint d'individus de la 3ème espèce, 7 au total. L'étude de leurs contenus stomacaux a montré que le belouga est une espèce vorace et ichtyophage à l'état adulte. En relation avec l'organisation de leur bouche en tube protractile et leurs barbillons, le régime alimentaire des trois espèces d'Acipensérídés des côtes iraniennes de la mer Caspienne est à base d'organismes benthiques (Bertin, 1958). D'après la fréquence de chaque proie chez les espèces étudiées, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

Acipenser gueldenstaedti persicus adulte mange de préférence des téléostéens (F_p : 40,41 %), surtout du genre *Gobius* (Fp : 34,94 %) ; ses proies secondaires sont un Crustacé brachyoure (F_p : 23,40 %) et deux espèces de Mollusques lamellibranches, *Abra ovata* et *Cerastoderma umbonatum* (Fp : 21,27 %).

Acipenser stellatus adulte consomme comme proie préférentielle des téléostéens (F_p : 46,66 %) des genres *Gobius* (F_p : 26,66 %) et *Clupeonella* (Fp : 20,00 %), comme proies secondaires des lamellibranches des espèces déjà mentionnées (F_p : 19,99 %) et un Décapode brachyoure (F_p : 20,00 %).

Huso huso adulte est un ichtyophage qui mange de préférence les téléostéens des genres *Gobius* (F_p : 85,71 %), *Cyprinus* (F_p : 42,8 %), *Mugil* (F_p : 28,52 %) et *Rutilus* (F_p : 14,2 %). Les Crustacés et les Mollusques sont considérés comme des proies accidentelles.

Nos études du régime alimentaire étalées sur un an ont mis en évidence la pauvreté en espèces proies et l'importance des *Gobius* qui constituent en fait la source essentielle de nourriture pour les Acipensérídés sur les côtes sud de la mer Caspienne.

Remerciements

Nous remercions M. le Dr. M. Tadjalli pour l'identification des Mollusques et Mlle Mina Parang pour la dactylographie de cette note.

REFERENCES

BERTIN L., 1958.– Super-ordre des Chondrostéens, Formes actuelles : 2165-2172, *in* : P.P. Grassé, Traité de Zoologie, 13 (3), Masson, Paris.

ROSTAMI I., 1961.– Biologie et exploitation des Esturgeons (Acipenseridae) caspiens, Bar-le-Duc, Imp. Comte-Jaquet : 1-210.

STEQUERT B., 1972.– Contribution à l'étude du Bar, *Dicentrarchus labrax* L., des réservoirs à poissons de la région d'Arcachon. Thèse 3e cycle, Univ. Bordeaux I.

YABLONSKAYA E.A., 1964.– The food supply of Acipenseridae in the southern seas (in Russian). *Tr. Vses. Nauchno-Issled. Inst. Morsk-rybn. Khoz. Okeanogr.*, 54 : 81-112.

ZHEBTENKOVA M.V., 1964.– The feeding habit of Acipenseridae from the southern seas (in Russian). *Tr. Vses. Nauchno-Issled. Inst. Morsk-rybn. Khoz. Okeanogr.*, 54 : 9-48.